

restrain from any criticism on the plates, save that the figures are for the most part of necessity from the originals in Van Voorst's well-known series.

*Handbook of Jamaica, 1885-86.* (London : Stanford.) THIS is one of the most comprehensive books of the kind that has come under our notice. Everything connected with this interesting colony finds a place in it. The history of the island, for instance, and the geographical description of it might be read with advantage by the most general reader. Of special interest to scientific readers is the full account of the public gardens and plantations, now under the efficient control of Mr. Morris, whose reports we have noticed from time to time as they were published. In the "Handbook," however, a history of the department since 1774 is given ; and it is curious to notice the influence it has had on the prosperity of the island. Except pimento, "that child of nature," and a few others of comparatively little value, most of the staple products of Jamaica are derived from exotics or plants introduced from other parts of the globe. Thus the sugar-cane, in its several varieties, coffee, the mango, logwood, cinnamon, the bamboo, mulberry, mimosa, camphor, clove and pepper plants, and many other products of great commercial importance to the island, were unknown a century and a half ago. The manner in which they were brought in is given from historical sources. Thus, that most important industry, cinchona-planting, was only introduced in 1861, on the recommendation of the late Sir William Hooker ; the first seeds were planted in the Botanic Gardens, and the first plants reared and distributed from there. In 1884 73,533 lbs. of cinchona bark, valued at 16,327 £, were exported from Jamaica. Many other examples of the great economical benefits of these Botanic Gardens on Jamaica might be selected from the interesting historical account of them given in this handbook. The sketch of the Jamaica Institute is also of much interest.

*Syllabus of a Course of Lectures on Physiology, delivered at Guy's Hospital.* By Dr. P. H. Pye-Smith. (London : J. and A. Churchill, 1885.)

THIS volume consists of the outlines of lectures given from time to time by the author at Guy's. The author, in publishing it, aims at giving the student a help to systematic reading and self-examination, as also to recall to all who take an interest in physiology, the chief facts of this important subject.

Consisting, as it does, of the heads and indications of subjects, this work is one that naturally cannot, in the ordinary sense of the term, be read through, nor will it serve in any way to cram a student for an examination : but we have kept it by us, and from time to time returned to its pages with ever-increasing interest. Though long past the period of life usually described as the "student stage," the ideas presented to us in this book, whether concerning facts, theories, or the deeply-interesting history of the subject, have compelled us to become students again, and we feel it a duty to urge our younger brethren, who are engaged in their first studies of physiology, to consult this little volume, as it is meant to be consulted ; and if there be in them the smallest measure of an aspiration for a knowledge of a science as important as it is fascinating ; if they be earnest, honest students, they will thank us for calling their attention to a volume which, in a small space, compasses so vast a subject.

*Nature and Her Servants ; or, Sketches of the Animal Kingdom.* By Theodore Wood. (London : Society for Promoting Christian Knowledge, 1886.)

THIS is a well-intentioned little work, illustrated by a set of, for the most part, unobjectionable woodcuts. It is intended for the young, and so scientific terms have been almost wholly discarded. The author states very cor-

rectly, that in order to impress a fact upon the mind of a child, that fact must be presented in an interesting and attractive manner, and it is presumably bearing this in mind that he has selected the title to his volume, for children soon learn to know all that is attractive and interesting in the conception of a servant, and the child that reads the introductory chapter to these sketches of the animal kingdom will have this subject brought before him in full detail. But as the thinking child reads on, will his tender mind not be frightened at the notion so forcibly dwelt upon by Mr. Wood, that this serving Nature means that the strong servants should kill and swallow the weak ; that while by one law of "Mistress Nature" the servants are to increase and multiply, by another law of the same Dame the feeble and the little ones are destroyed by the strong and the big, and that it is thus that these servants, now become foes, "fulfil their trust." The young inquirer who reads this on the first page may find it hard to agree with the statement on the last page, that "Nature is a good mistress, and provides her servants with all that they may require."

#### LETTERS TO THE EDITOR

[The Editor does not hold himself responsible for opinions expressed by his correspondents. Neither can he undertake to return, or to correspond with the writers of, rejected manuscripts. No notice is taken of anonymous communications.]

[The Editor urgently requests correspondents to keep their letters as short as possible. The pressure on his space is so great that it is impossible otherwise to insure the appearance even of communications containing interesting and novel facts.]

#### The Whole Duty of a Chemist

I HAVE read with much interest your article on "The Whole Duty of a Chemist." To me it appears perfectly clear that he who does good work in professional science and is paid highly for it, is accorded less honour than he who does equally good work in original scientific research and receives no personal payment, because the former receives a pecuniary reward for his labour whilst the latter does not ; the least honour is given where there is the least self-sacrifice. The man who does original research with the ultimate object of securing remunerative scientific employment, works with a less unselfish motive and object than he who does such research from a pure love of truth and a desire to benefit mankind. But whilst the pursuit of new knowledge has always been considered a nobler occupation than the pursuit of money, most scientific investigators do some remunerative work, and workers in both departments are necessary for the general welfare.

G. GORE

Institute of Scientific Research, Birmingham

#### The Recent Star-Shower

LA pluie extraordinaire des étoiles filantes du 27 Novembre, 1872, s'est renouvelée cette année le même jour et à peu près avec la même intensité. D'après les télégrammes et les relations que nous avons reçus en grand nombre jusqu'à présent, il résulte que le phénomène en question a été remarqué dans toute l'Italie depuis les Alpes jusqu'à l'extrémité de la Sicile, et qu'il se produisit partout sous les mêmes formes. Il commença à la tombée du jour. A Tarente, à 5 heures du soir, les étoiles jaillissaient et filaient en lignes si compactes qu'elles perçaient de temps en temps l'obscurité déjà avancée de la nuit. A Palerme quelques-uns de nos anciens élèves ingénieurs comptèrent 4600 météores de 5h. 15m. à 6h. 30m. A cette heure la pluie météorique se manifestait en plusieurs autres endroits avec une abondance tout à fait surprenante.

Dans notre Observatoire on commença à explorer le ciel à 6h. du soir (temps moyen de Rome). Nous avons suivi la même méthode que je suivis in 1872 ; les observations actuelles peuvent en conséquence être comparables avec celles d'alors. Comme j'eus déjà plusieurs fois l'occasion d'exposer cette méthode je crois à propos de l'omettre ici. Je me bornerai à rapporter les résultats obtenus de 15 en 15 minutes ; et àfin de mieux éclaircir ma

rélation, je vais donner ci-dessous un tableau dont la seconde colonne indique le nombre des observateurs chaque quart d'heure ; et la troisième l'état de l'atmosphère en dixièmes de ciel libre. La quatrième colonne contient le nombre des météores réellement comptés, et la dernière le nombre supposé des étoiles, c.à.d., le nombre qu'on aurait dû avoir par conjecture si les observateurs eussent été toujours au nombre de quatre et que le ciel eût été toujours serein.

Durée de l'observation	Nombre des observateurs	Dixièmes de ciel découvert	Nombre des météores	
			Observés	Calculés
6.0 — 6.15	2	10	2800	5600
6.15 — 6.30	2	10	3400	6200
6.30 — 6.45	2½	10	3400	6200
6.45 — 7.0	3	10	4500	6000
7.0 — 7.15	4	10	6200	6200
7.15 — 7.30	4	7	3500	5000
7.30 — 7.45	3½	7	3100	4900
7.45 — 8.0	4	7	3200	4600
8.0 — 8.15	4	7	3100	4400
8.15 — 8.30	4	7	1700	2400
8.30 — 8.45	4	6	1500	2500
8.45 — 9.0	4	5	1000	2000
9.0 — 9.15	4	5	800	1600
9.15 — 9.30	4	4	600	1500
9.30 — 9.45	4	4	500	1200
9.45 — 10.0	3	3	234	1000
10.0 — 10.8	4	3	312	1000
Heures 4.8	—	—	39,546	623,000

Le ciel fut obscurci à 10h. 8m. par un épais brouillard, qui le déroba à nos yeux tout le reste de la nuit. Ailleurs aussi de noires vapeurs voilèrent le ciel à la même heure et même avant. Seulement dans quelques localités de montagne et du midi où le ciel se conserva serein jusqu'à l'heure la plus reculée de la nuit on affirma d'un commun accord qu'à 11 heures le phénomène était presque fini. Les observations que nous avons faites dans les deux soirées suivantes du 28 et du 29 nous conduisirent à un résultat identique.

En 1872 nous en vûmes 33,000 dans l'espace de six heures ; cette fois-ci, quoique les observateurs ne fussent pas toujours au nombre de quatre comme à cette époque, nous en avons compté 39,000.

En 1872 l'abondance des étoiles atteignit son maximum entre 7h. 45m. et 8h. 45m. ; cette année au contraire le maximum avait eu déjà son commencement, quand le phénomène prit à paraître, ainsi que le prouvent les nombres calculés à Moncalieri dans les deux premières heures, lesquels sont presque constants. Beaucoup ont assuré que dès la nuit du 26 au 27 on vit une grande foule des météores sillonnner les airs ; ici le ciel était chargé. Les observations des régions orientales répandront plus de lumière sur ce sujet.

En 1872 nous étions toujours au nombre de quatre observateurs et nous comptâmes 18,600 étoiles filantes pendant les deux heures proches du maximum, tandis que cette fois-ci, dans le même temps et presque toujours au nombre de deux ou de trois, nous sommes parvenus à la chiffre imposante de 29,800. Nous nous hâtons cependant de dire que toutes ces chiffres ne donnent qu'une estimation approximative de l'apparition, puisque pendant ces deux heures on ne comptait guère chaque météore, mais les groupes des étoiles seulement (et pas même tous), qui se succédaient presque sans interruption.

Par conséquent les résultats obtenus dans ce temps ne représentent que la cinquième ou la sixième partie et peut-être sont-ils inférieurs au réel.

Je crois donc ne pas m'abuser en assurant que le nombre des étoiles apparues dans le temps de nos observations n'a pas été au-dessous de 150 à 160 milles. Le spectacle qui s'offrit à nos yeux pendant les deux premières heures du maximum était surprenant, et tel qu'on trouverait de la peine à la décrire. De toutes les parties du ciel il pleuvait des masses d'étoiles semblables à des nuages cosmiques qui ce fondait. Elles étaient suivies de traces lumineuses, et beaucoup de ces étoiles surpassaient celles

de première grandeur ; quelques-unes même étaient de véritables bolides. La marche était, en général, lente, et la couleur prédominante était le rouge tant à Moncalieri qu'ailleurs occasionnée par les nombreuses vapeurs éparses dans l'atmosphère. Les météores qui se trouvaient le plus près des régions irradiantes étaient très courts : aussi plusieurs n'étaient-ils que des points flamboyants par lois de perspective.

La plus grande partie jaillissait de la région même dont elles irradiait en 1872, et laquelle se trouve entre Persée, Cassiopée, et Andromède. On ne distinguait aucun centre secondaire comme dans les soirées ordinaires de la plus grande affluence.

Je mis tous mes soins à déterminer exclusivement la position du radiant, ce qui ne présentait aucune difficulté. Voilà de quelle manière je m'y pris. Je fixai attentivement sa position approximative, et ensuite je traçai sur le papier le chemin de quelques-uns de ces météores qui se détachaient autour de ce point. J'achevai de cette façon presque 190 trajectoires, dont chacune à son tour en représente une infinité d'autres, qui suivaient le même chemin. En partageant ces trajectoires en trois groupes, j'ai obtenu les trois positions suivantes :—

Radiant				
h. m.				
A 7 35	...	...	$\alpha = 22^{\circ}$	$\delta = + 44^{\circ}$
„ 8 20	...	...	$\alpha = 26^{\circ}$	$\delta = + 43^{\circ}$
„ 9 8	...	...	$\alpha = 28^{\circ}$	$\delta = + 42^{\circ}$

Ces points sont compris entre  $\phi$  et  $\gamma$  d'Andromède et le troisième point est tout près de cette dernière étoile.

Mon savant collègue, M. Schiaparelli, eut pour résultat :—

Radiant				
h. m.				
A 6 35	...	...	$\alpha = 15^{\circ}$	$\delta = + 45^{\circ}$
„ 7 12	...	...	$\alpha = 18^{\circ} 5'$	$\delta = + 44^{\circ}$
„ 8 7	...	...	$\alpha = 23^{\circ}$	$\delta = + 42^{\circ}$

En conclusion, la grande quantité de météores observés de ces jours est la même que l'on vit en 1859 et en 1872 ; elle se présente avec un intervalle de 13 ans qui correspond à la double période de la comète de Biela-Gambart, avec laquelle cet essaim météorique a des relations immédiates. P. J. DENZA

De l'Observatoire de Moncalieri, 30 Novembre

ON the night of November 27, when off the Straits of Gibraltar, time 6 p.m. (6.45 G.M. time), weather fine and clear, sky cloudless, I witnessed what must be of rare occurrence in high northern latitudes—a fine meteoric display, unsurpassed by anything of the kind I had the good fortune of seeing before.

From a point in the heavens situated about the Elliptical Nebula (31 M) in Andromeda radiated in all directions towards the horizon, an immense number of meteors, numbering, as far as I could count, about 30 per second from 6th mag. to beyond the apparent magnitude of Venus, as best seen, the greater number of which were apparently of the 2nd to 4th mag. and plainly visible through a space of  $40^{\circ}$ , travelling, as far as I could judge, about  $10^{\circ}$  per second.

This display continued without intermission to about 10.30 p.m., when the light of the rising moon put an end to its brilliancy, though the larger meteors still continued to be seen throughout the night.

I noticed one large meteor in particular, far surpassing Venus in magnitude and splendour, burst forth from a spot about  $10^{\circ}$  south-west of Markab, and, after traversing a space of  $160^{\circ}$  in a south-westerly direction, suddenly disappear, leaving behind it a long train of bluish-white light, which after the disappearance of the meteor began to assume different forms. The lower part of the line recurred on its path, travelling to the south-east, east, and north, until it finally joined the upper line, forming an elongated ellipse which appeared plainly to the naked eye for the space of 15 minutes. It had the appearance, when viewed through a pair of binoculars, of a light white cloud that the moon is just illuminating, and in its passage across A and V Aquarius (as the body of it still held a northerly direction) it made them to appear as if light steam was passing across them. It finally disappeared like round nebula to assisted sight after being seen for over 25 minutes.

The whole display might be likened to a huge umbrella, 31 M, the radiating point being taken for the point or apex and the shooting-stars the ribs.

The most brilliant and largest meteors held invariably a south-easterly to south-westerly direction, and the radiating-point was